

BEST AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP02001182837A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001182837 A
TITLE: FUEL SEALING RUBBER COMPONENT
PUBN-DATE: July 6, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONDO, YOSHIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KYOSAN DENKI KK	N/A

APPL-NO: JP11368521
APPL-DATE: December 24, 1999

INT-CL (IPC): F16 J 015/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a seal and/or diaphragm of an apparatus to be used in the fuel supply system of a vehicle, meeting the requirements of the heat resistance, oil resistance, and the resistance against bending and also gas impermeability, which can manage without undergoing any special intensifying process for the bonding force, compared with a conventional rubber component item of such a structure that a nylon covering is provided on an NBR rubber material.

SOLUTION: Fluorosilicone rubber or hydrin rubber is used as a base material A of the seal and/or diaphragm, while nylon or fluororesin is used as a covering material B. Any of the base materials may be combined with any of the covering materials.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-182837

(P2001-182837A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 J 15/10

識別記号

F I

F 1 6 J 15/10

テームコード* (参考)

G 3 J 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-368521

(22) 出願日 平成11年12月24日(1999. 12. 24)

(71) 出願人 000161840

京三電機株式会社

茨城県猿島郡総和町大字丘里11番地3

(72) 発明者 近藤 喜弘

茨城県猿島郡総和町丘里11-3 京三電機株式会社内

(74) 代理人 100111947

弁理士 木村 良雄

Fターム(参考) 3J040 AA02 AA12 AA17 BA04 EA16

EA48 FA07 HA15

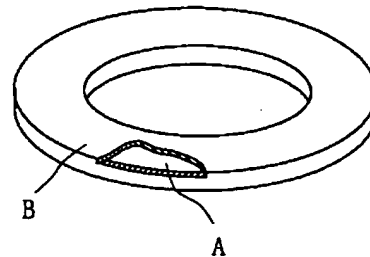
(54) 【発明の名称】 燃料シール用ゴム部品

(57) 【要約】

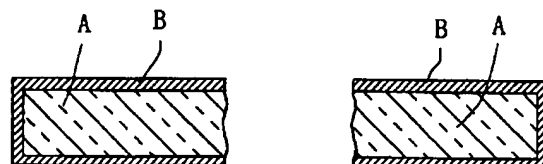
【課題】 車両の燃料供給系統に適用する機器のシールやダイヤフラムは、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、及びガス不透過性についての性能が要求され、先に提案されているNBRのゴム材にナイロン被覆を行うものは、特殊な接着力強化処理を行わなければならなかった。

【解決手段】 シールやダイヤフラムの基材Aとして、フロロシリコンゴムまたはヒドリノゴムを用い、被覆材Bとして、ナイロンまたはフッ素樹脂を用いる。これらの基材と被覆材の組み合わせはいずれも可能である。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロロシリコンゴムにナイロン被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品。

【請求項2】 フロロシリコンゴムにフッ素樹脂被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品。

【請求項3】 ヒドリンゴムにナイロン被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品。

【請求項4】 ヒドリンゴムにフッ素樹脂被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用燃料タンクや燃料供給系統において、内部の燃料及び燃料ガスが漏洩することがないようにシールを行う、Ｏリング、パッキン、ガスケット等のシール部材、或いは燃料及び燃料ガス中で作動するダイヤフラム等に用いられる燃料ガスシール用ゴム部品に関する。

【0002】

【従来の技術】車両に用いられている燃料系統においては、この燃料系統から大気中に漏れる燃料蒸発ガスが大気汚染の原因となるため、その排出が規制されており、例えば燃料タンクからの燃料蒸発ガスはキャニスタに吸収し、エンジンの吸気系からエンジンに供給し、燃焼させて処理を行っている。しかしながら、このキャニスタは大気に開放していないため、燃料タンク内の圧力は調節されず、そのために燃料タンクには内圧制御弁を設けて圧力調節を行っている。

【0003】このように、燃料蒸発ガスを大気に排出しないようにした燃料蒸発ガス処理システムにおいて、キャニスタと連通するブリーザラインや、燃料タンク内の圧力調節を行う内圧制御ラインには種々の制御部品が取り付けられており、これらの部品の取付部から燃料蒸発ガスが大気中に漏れることのないように、確実なシールを行う必要がある。

【0004】燃料蒸発ガスは、上記のような系統に限らず、あらゆる燃料系統において、そこに取り付けられる種々の部品の取付部からも漏洩する可能性があるため、同様に確実なシールが必要となる。また、単にこれらの部品の取付部におけるＯリング、パッキン、ガスケット等のシール部材に限らず、例えば外部の制御信号により、或いは種々の圧力により開閉される各種の制御弁においても、弁の作動を円滑に行うためにダイヤフラムに弁を支持させ、このダイヤフラムによって内部の燃料蒸発ガスがダイヤフラム外部の大気中に漏れないようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、車両用の燃料系統に用いられる各種の部品は、その固定部において、また、内部の作動部において、Ｏリング、パッキン、ガスケット等のシール部材、或いは燃料及び燃料ガ

ス中で作動するダイヤフラム等が用いられており、これらのいずれも、内部の燃料及び燃料蒸発ガスが外部に漏洩しないように確実にシールを行う必要があるが、これらのシール部材、及びダイヤフラムの使用態様から、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、更にはガス不透過性等の種々の性能が要求された上で、長期間確実にシール作用を維持する必要がある。

【0006】そのため従来は、これらの部材の素材として、エピクロルヒドリンゴムやフロロシリコンゴム等のゴムを用いることが多かった。しかしながら、これらのゴムのみを用いたのではガス不透過性などの性能が必ずしも充分ではない。特に、使用される燃料として過酸化物が含まれたサワーガソリンが用いられるときには、これらの素材の炭化水素の炭素結合が切断されて軟化し、粘着性になって、充分なシール性能が得られなくなる問題もあった。

【0007】その対策として、例えば特公平4-27938号公報に示されるように、アクリロニトリル・ブタジェン共重合ゴム（以下「NBR」という。）を主成分としたゴムを用い、その表面にクロム酸エッチング処理を行った接着力強化処理層を形成し、その上にナイロン樹脂被覆層を形成することによってダイヤフラムを成形する技術が提案されている。

【0008】しかしながら、上記技術で用いられているゴム材としてのNBRは比較的安価であるものの、その表面に各種の層を被覆する処理が困難であり、例えば前記のようにクロム酸エッチング処理による接着力強化処理等、被覆する材料に適した接着力強化処理を行う必要があり、上記技術においてクロム酸エッチング処理によりナイロンの接着力強化が行われることが判明したの
は、同公報の作用の欄にも記載されているように、その理由は明瞭ではなく、実際に種々の処理を行った結果見
いだし、後にその原因を推定していることから明らかである。

【0009】したがって、前記のような種々の性能を備えたゴムにおいて、更にその性能をより強化するために行うナイロン等の表面被覆を容易に行うことができる素材が要求されていた。

【0010】一方、ガソリン蒸気の低透過性のゴム材としてフッ素ゴムが知られている。しかしながら、このフッ素ゴムは低温性が悪く、また高価であるという欠点を有している。

【0011】したがって本発明は、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、ガス不透過性に優れ、長期間確実にシール作用を維持することができると共に、容易に製造でき、且つ安価なシール用ゴム部品を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、フロロシリコンゴムにナイロン被覆を施したことを特徴とする燃料シール用

ゴム部品としたものである。

【0013】また、請求項2に係る発明は、フロロシリコンゴムにフッ素樹脂被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品としたものである。

【0014】また、請求項3に係る発明は、ヒドリングゴムにナイロン被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品としたものである。

【0015】また、請求項4に係る発明は、ヒドリングゴムにフッ素樹脂被覆を施したことを特徴とする燃料シール用ゴム部品としたものである。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面に沿って説明する。図2は本発明の燃料ガスシール用ゴム部品を適用する一例として示した燃料蒸発ガス処理システムであり、燃料タンク1からの燃料蒸発ガスによる大気汚染を防止するため、燃料タンク1のタンク内部2とキャニスタ3とをブリーザパイプ4で連結し、このブリーザパイプ4がタンク内部2と連通するタンク上壁部の開口にORVRバルブ5を設けている。また、このORVRバルブ5には燃料タンク1から突出した燃料注入管9の上部とも連通し、圧力調節を行っている。なお、キャニスタ3にはバージバルブ6が付設されている。

【0017】この燃料タンク1の内部とブリーザパイプ4のキャニスタ3近傍とを圧力調節管路7で連通し、この圧力調節管路7の燃料タンク側にはカットオフバルブ8を設け、管路の途中には内圧制御弁10を配置している。この内圧制御弁10は、燃料タンク1に設けた圧力センサ11の圧力信号を入力して制御信号を出力する外部の制御装置によって弁の開閉が制御されている。

【0018】上記内圧制御弁10としては、例えば図3に示すようなものが用いられており、図2の圧力調節管路7のパイプと接続する第1接続部13と第2接続部14を備える本体部15の中央には、図中上方に突出する弁座部16を備え、本体部15の外周壁17の上部は、内部にコイル等の弁駆動部を収容する弁ケーシング18により覆われている。外周壁17の上面20には円環状の溝21が形成され、この溝21にはダイヤフラム22の外周に形成した突出部23を収容している。このようにダイヤフラム22の突出部23を収容した状態で、弁ケーシング18を被せることにより、ダイヤフラム22の外周はシール状態を保ちつつ強固に固定される。

【0019】ダイヤフラム22の中心側には弁体24を備え、図示するように弁体24の下面が弁座部16に当接するときには、本体部15の内部の第1接続部13側と第2接続部14側とを遮断している。また弁体24が弁座部16から離れたときには両者を連通する。

【0020】このダイヤフラム22とその中心側に位置する弁体24は、固定部材25を介して弁体作動部材26に連結しており、弁ケーシング18の内部のコイル27に通電するとき、磁性部材28が図中上方に持ち上げ

られ、この磁性部材28の下端の係止部と弁体作動部材26の係止部が係合することにより弁体作動部材26が上昇し、それにより固定部材25を介して弁体24、及びダイヤフラム22の中央部が上昇するようになっている。

【0021】このような内圧制御弁10に用いられるダイヤフラム22は、弁体24の開閉に伴う上下動に際して、内部の燃料ガスが外部に漏れることがないようにするために必要なものであり、図中、燃料蒸発ガスが流通するダイヤフラム下室30と、大気に連通するダイヤフラム上室31とを確実にシールする必要がある。

【0022】一方、図2に示す燃料蒸発ガス処理システムに用いられるカットオフバルブ8としては、例えば図4に模式的に示すようなバルブが用いられる。即ち、燃料タンク1の上壁33に設けた開口34にはケーシング35を嵌入し、そのフランジ部36と上壁33との間にパッキン37を挟み、周囲をプレート38で覆って、ボルト40によりこれらを一体的に締め付け、固定している。ケーシング35の内部には、常時スプリング41によって上方に付勢されている弁体42を上下動自在に設けており、その下端は連通孔43を形成した蓋体44を被せて固定している。

【0023】このようなカットオフバルブ8においては、前記のように、燃料タンクのタンク内部2の燃料ガスが、カットオフバルブ8を取り付ける開口34から外部に漏洩することがないように、パッキン37を介してボルト40で締め付けることによりシールを行っており、この部分のシールが重要な問題となる。

【0024】前記燃料蒸発ガス処理システムにおいては、燃料タンク1に更にORVRバルブ5が固定されているが、このORVRバルブ5の取付けに際しても前記カットオフバルブ8と同様の取付方式を採用し、パッキンをボルトで締め付けることによりシールを行っている。

【0025】上記のような燃料蒸発ガス処理システムにおけるパッキンやダイヤフラムに限らず、車両の燃料系統には種々の部品が用いられており、それらの部品においてもパッキン及びダイヤフラム等が用いられ、それらの部分からの燃料蒸発ガスの漏洩も確実に防止する必要がある。更に、燃料蒸発ガスはこれらのパッキン及びダイヤフラム自体の素材を透過して外部に漏洩することがあるので、これを防止することができる素材を用いる必要もある。

【0026】特にこれらの部品の使用態様の特殊性から、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、更にはガス不透過性等の種々の性能が要求された上で、長期間確実にシール作用を維持する必要がある。

【0027】そのため、本発明においては、種々の実験の結果、フロロシリコンゴム製またはヒドリングゴム製のパッキンやダイヤフラムに対して、その表面にナイロンコーティングまたはフッ素樹脂コーティングの被覆を施

すと、その材料特有の物性を損なうことなく、燃料蒸発ガスの透過を低減でき、更に上記種々の特性を満足すると共に、被覆に際して特殊な接着強化処理を行う必要がなく容易に被覆することができることを見いだしたものである。

【0028】即ち、本発明による具体的な実施態様は、本発明を前記図3のパッキン37に適用した例を示す図1(a)の斜視図、同(b)の一部拡大断面図に示しており、その第1実施態様は、基材Aとしてフロロシリコンゴムを用い、その外周囲全体にわたって被覆層Bとしてのナイロンコーティングを施したものである。なお、図1(a)はパッキン37の被覆層Bの一部を除去した状態を示している。

【0029】また、第2の実施態様としては、基材Aとしてフロロシリコンゴムを用い、被覆層Bとして例えばポリテトラフルオロエチレン(PTFE)等のフッ素樹脂コーティングを施す。

【0030】更に第3の実施態様としては、基材Aとしてヒドリングゴムを用い、被覆層Bとしてナイロンコーティングを施す。また更に第4の実施態様としては、基材Aとしてヒドリングゴムを用い、被覆層Bとして前記と同様のフッ素樹脂コーティングを施す。

【0031】実験の結果、上記各実施例のいずれも、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、更にはガス不透過性等の種々の性能に優れていることが確かめられ、また、各基材に対して、被覆材としてのナイロン或いはフッ素樹脂を溶剤に溶かして塗布する等の周知手段で容易にコーティングを行うことができた。

【0032】

【発明の効果】本発明は上記のように構成したので、耐熱性、耐油性、耐屈曲性、及びガス不透過性の種々の性能に優れた燃料シール用ゴム部材とすることができ、また、基材のゴム材に対して、被覆材としてのナイロン或いはフッ素樹脂を容易に被覆することができ、且つ安価な燃料シール用ゴム部材とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をパッキンに適用した実施例を示し、(a)は被覆材の一部を取り除いた状態を示す斜視図であり、(b)はその一部断面図である。

【図2】本発明の燃料シール用ゴム部材を適用する各種の機器を備えた燃料蒸発ガス処理システムの構成概要図である。

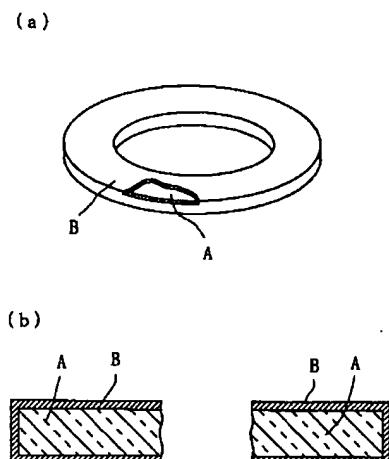
【図3】同燃料蒸発ガス処理システムに用いられる内圧制御弁の断面図である。

【図4】同燃料蒸発ガス処理システムに用いられるカットオフバルブの断面図である。

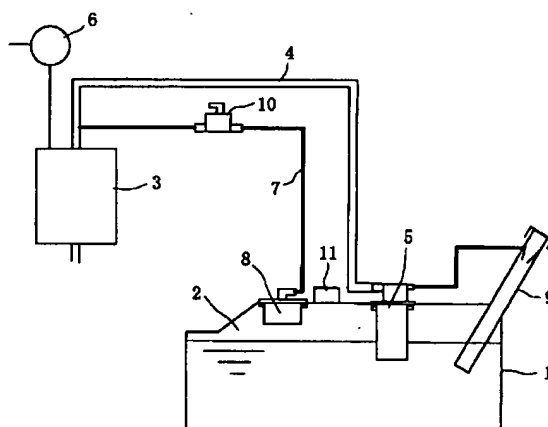
【符号の説明】

- A 基材
- B 被覆層
- 1 燃料タンク
- 3 キャニスタ
- 4 プリーザパイプ
- 5 ORVRバルブ
- 8 カットオフバルブ
- 10 内圧制御弁

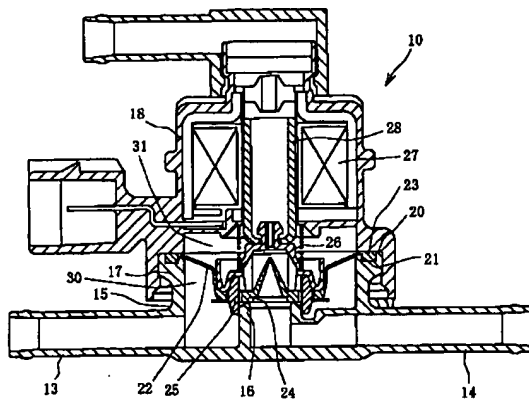
【図1】



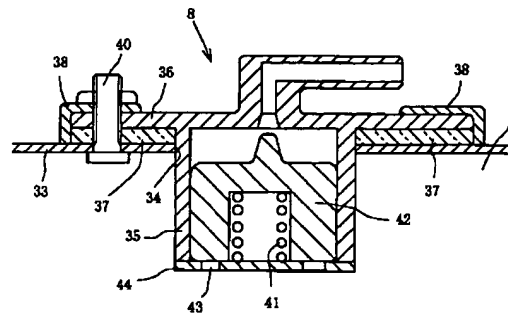
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.